

Einrichtung und Verfahren zur Erfassung von Medien wie Wasser, Beschlag, Schmutz und dergleichen auf einer Scheibe eines Fahrzeuges

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung und ein Verfahren zur Erfassung von Medien wie Wasser, Beschlag, Schmutz und dergl. auf einer Scheibe eines Fahrzeuges, mit einem Linsensystem, mit einer die von dem Linsensystem erfassten Signale empfangenden Empfangseinheit und mit einer die Signale auswertenden Auswerteeinheit.

Solche bekannten Einrichtungen werden mit Hilfe verschiedener Anbindungstechniken direkt an der Innenseite der Scheibe, insbesondere im Bereich des Wischfeldes eines die Scheibe von Regentropfen befreienden Scheibenwischers, angebracht. Eine derartige Anbringung weist insbesondere den Nachteil auf, dass die das Fahrzeug lenkende Person in ihrer Umsicht durch die Einrichtung, die ja im Wischfeld des Scheibenwischers und damit im Sichtfeld der das Fahrzeug lenkenden Person angeordnet ist, beeinträchtigt wird. Außerdem wird durch eine solche bekannte Einrichtung die Scheibeninnenseite nicht miterfasst.

- 2 -

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung und ein Verfahren zur Erfassung von Medien wie Wasser, Beschlag, Schmutz und dergl. auf den Oberflächen einer Scheibe eines Fahrzeuges vorzuschlagen, die die Umsicht und das Sichtfeld der das Fahrzeug lenkenden Person nicht beeinträchtigt und die ein sicheres Erkennen von beispielsweise Regentropfen auf der Scheibenaußenseite und beispielsweise einem Feuchtigkeitsbeschlag auf der Scheibeninnenseite gewährleistet.

Zur Lösung der Aufgabe wird eine Einrichtung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die vorsieht, dass die Einrichtung nicht unmittelbar an der Scheibe anliegt, dass das Linsensystem mindestens zwei Linseneinheiten aufweist, dass die Linseneinheiten denselben Bereich der Scheibe erfassen, dass der Tiefenschärfebereich der beiden Linseneinheiten den Tiefenbereich der Scheibe abdeckt, dass jeder Linseneinheit eine separate Empfangseinheit zugeordnet ist und dass die Auswerteeinheit die von den wenigstens beiden Empfangseinheiten empfangenen Signale auswertet.

Die erfindungsgemäße Einrichtung weist dabei insbesondere den Vorteil auf, dass die Einrichtung nicht unmittelbar an der Scheibe angebracht wird, sondern an einer beliebigen Stelle außerhalb des Sichtfelds der das Fahrzeug lenkenden Person.

- 3 -

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass aufgrund des beschränkten Tiefenschärfebereichs der beiden die Scheibe erfassenden Linseneinheiten nur der Bereich erfasst wird, der für eine spätere Signalverwertung tatsächlich relevant ist.

Vorteilhafterweise wird erfindungsgemäß die Scheibeninnenseite als auch die -außenseite von der Einrichtung dadurch erfasst, dass die erfindungsgemäße Einrichtung nicht unmittelbar an der Scheibe anliegt.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Tiefenschärfebereich der beiden Linsensysteme auf den Tiefenbereich der Scheibe beschränkt. Durch eine solche Beschränkung des Tiefenschärfebereichs wird vorteilhafterweise erreicht, dass Einflüsse, die außerhalb der Scheibe liegen und zu Störungen der Funktionssicherheit der Einrichtung führen können, bei der Signalauswertung unberücksichtigt bleiben.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Linseneinheit eine optische Linseneinheit ist. Eine solche Linseneinheit hat den Vorteil, dass sie einfach, robust und störunanfällig zu realisieren ist.

Nach einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist die Empfangseinheit eine optoelektronische Empfangseinheit. Eine solche Empfangseinheit wandelt dabei die mittels der optischen Linseneinheit empfangenen Signale in elektrische Signale um.

Eine Variante der Erfindung sieht vor, dass die Einrichtung am Innenrückspiegel, insbesondere am Innenrückspiegelfuß, des Fahrzeugs angeordnet ist. Eine solche Anordnung weist den Vorteil auf, dass das Sichtfeld der das Fahrzeug lenkende Person durch die Anbringung der erfindungsgemäßen Einrichtung nicht beeinträchtigt oder gestört wird.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Einrichtung am Armaturenbrett angeordnet ist. Eine solche Anordnung beeinträchtigt ebenfalls nicht die Umsicht der das Fahrzeug lenkenden Person.

Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, dass der von den Linseneinheiten erfasste Bereich der Scheibe mit einer Beleuchtungsquelle beleuchtet wird. Dadurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass die Kontrastschärfe der Scheibenoberflächen erhöht und eine bessere Erfassung der Scheibenoberfläche mit ggf. darauf vorhandenen Medien ermöglicht wird.

- 5 -

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist die Beleuchtungsquelle eine Infrarotlichtquelle. Eine Infrarotlichtquelle weist insbesondere den Vorteil auf, dass die erfindungsgemäße Einrichtung auch bei Dunkelheit funktionstüchtig ist.

Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass neben der einen Beleuchtungsquelle wenigstens eine weitere Beleuchtungsquelle vorhanden ist. Durch eine solche weitere Beleuchtungsquelle kann erreicht werden, dass die Empfindlichkeit gegenüber Umgebungseffekten, wie beispielsweise anderen Lichtquellen, minimiert wird.

Bei einer Variante der Erfindung sendet die wenigstens eine Beleuchtungsquelle getaktete Lichtsignale aus. Auch durch solche Lichtsignale kann erreicht werden, dass die Umgebungseffekte eine korrekte Erfassung der Signale nicht beeinflussen.

Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem mit einem Verfahren gelöst, das folgende Verfahrensschritte vorsieht:

- Ausrichten der wenigstens beiden Linseneinheiten auf denselben Bereich der Scheibe,
- Wählen der Tiefenschärfenbereiche der Linseneinheiten, so dass der Tiefenbereich der Scheibe abgedeckt ist,

- 6 -

- Separates Abbilden der Intensitäten der Signale der wenigstens beiden Linseneinheiten mittels den Empfangseinheiten und der Auswerteeinheit,
- Vergleichen der Intensitäten der Signale über die Strecke x des Tiefenschärfebereichs der Linseneinheiten und Zuordnen der Signale zu der Scheibeninnenseite und der -außenseite,
- Vergleichen der Intensitätsstärken der Signale und bestimmen, ob ein Medium auf einer der Scheibenseiten vorhanden ist,
- Vergleichen der Intensitäten der Signale über den zeitlichen Verlauf und bestimmen, ob ein Medium statischer, insbesondere Schmutz oder Beschlag, oder dynamischer Natur, insbesondere Regen, auf der Scheibeninnenseite und/oder der -außenseite vorhanden ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat insbesondere den Vorteil, dass auf einfache Weise bestimmt wird, ob sich das Medium auf der Scheibeninnen- oder Scheibenaußenseite befindet, und ob es sich bei dem Medium um ein Medium statischer Natur, also insbesondere Schmutz, Beschlag oder dynamischer Natur, z.B. Regen, handelt.

- 7 -

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, dass es gerade ohne körperlichen Kontakt zur Scheibe voll funktionsfähig ist.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens erfolgt die Zuordnung der Signale zu den entsprechenden Scheibenseiten mittels Triangulation und Korrelation der Signale. Eine solche Zuordnung hat den Vorteil, dass auf einfache Weise bestimmt werden kann, ob und welches Signal der Scheibeninnenseite und welches der -außenseite zuzuordnen ist.

Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass durch den Vergleich der Intensität, der Lage und dem zeitlichen Verlauf des Signale unerwünschte Umwelteinflüsse, wie beispielsweise Signalrauschen, Schatten, Lichter und dergl. eliminiert werden. Eine solche Elimination der Umwelteinflüsse führt zu einer sicheren Erfassung, ob und welches Medium auf welcher Seite der Scheibe vorhanden ist.

Bei einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Kontrast der Scheibeninnenfläche und der Scheibenaußenfläche durch eine Beleuchtung des von den Linseneinheiten erfassten Bereichs der Scheibe erhöht. Eine

solche Kontrasterhöhung führt zu einer sicheren Erkennung des entsprechenden Signals.

Bei einer Weiterbildung des Verfahrens erfolgt die Beleuchtung mittels einer Infrarotleuchte. Dadurch kann das erfindungsgemäße Verfahren auch bei Dunkelheit Anwendung finden.

Eine vorteilhafte Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass zur Beleuchtung mehrere, wenigstens aber zwei, Lichtquellen vorhanden sind. Dadurch wird die Unempfindlichkeit gegenüber Umgebungseffekten erhöht.

Bei einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens sendet die wenigstens eine Beleuchtungsquelle getaktete Lichtsignale aus. Auch hierdurch erfolgt eine Minimierung möglicher Störeinflüsse der Signale.

Eine Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, dass aufgrund der Bestimmung eines Mediums dynamischer Natur auf der Scheibenaußenseite eine Wischeinrichtung zur Wischung der Scheibenaußenseite aktiviert wird. Die Aktivierung einer Wischeinrichtung hat dabei den Vorteil, dass das entsprechende Medium, z.B. Regen oder Schnee, ohne Tätigwerden der das Fahrzeug lenkenden Person entfernt wird.

Eine Variante des Verfahrens sieht vor, dass aufgrund der Bestimmung eines Mediums statischer Natur auf der

- 9 -

Scheibeninnenseite, insbesondere von Feuchtigkeitbeschlag, eine Belüftungseinrichtung zur Entfernung des Beschlags aktiviert wird. Dadurch wird vorteilhafterweise erreicht, dass ohne Aktivierung der Belüftungseinrichtung durch die das Fahrzeug lenkende Person ein entsprechender Beschlag auf der Scheibeninnenseite entfernt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist.

Die Figur zeigt dabei eine erfindungsgemäße Einrichtung in schematischer Darstellung. Dabei wird eine Scheibe 1 von zwei Linseneinheiten 2 und 3 in einem Überwachungsbereich 4, der schraffiert dargestellt ist, überwacht. Die Linseneinheiten 2 und 3 sind dabei so fokussiert, dass sie den Bereich zwischen den Tiefenschärfebegrenzungslinien 5 und 6 abbilden. Der Tiefenschärfebereich ist damit nur geringfügig größer, als die Dicke der Scheibe 1. Damit wird vermieden, dass mögliche Störeinflüsse, wie beispielsweise Lichter oder Schatten, die Abbildung der beiden Seiten der Scheibe 1 beeinträchtigen.

Auf der der Scheibe 1 abgewandten Seite der beiden Linseneinheiten 2 und 3 ist jeweils eine Empfangseinheit 7

- 10 -

und 8 vorhanden. Die Empfangseinheiten 7 und 8 können beispielsweise optoelektronische Sensoren oder Arrays sein, die die von den Linseneinheit 2 und 3 erfassten optischen Signale empfangen und diese in elektrische umwandeln. Die Empfangseinheiten 7 und 8 sind dabei mit einer Auswerteeinheit 9 verbunden.

Die Auswerteeinheit 9 wertet aus, ob ein Medium auf einer der Seiten der Scheibe 1, nämlich auf der Scheibeninnenseite 10 oder Scheibenaußenseite 11 vorhanden ist. Außerdem differenziert die Auswerteeinheit zwischen einem Medium statischer Natur, d.h. Schmutz bzw. Beschlag und einem Medium dynamischer Natur, wie z.B. Schnee oder Regen.

Durch die Abbildung der Intensität der Signale über der Strecke x des Tiefenschärfebereichs der Linseneinheiten 2 und 3 und durch den Vergleich der so abgebildeten Signale lässt sich beispielsweise eine Zuordnung der Intensitäten zu den Scheibenseiten 10 und 11 bestimmen. Die beiden Diagramme 12 und 13 zeigen beispielhaft die Intensitäten der Signale über der Strecke x.

Anhand der Stärke und Qualität der Signalintensitäten lässt sich z.B. bestimmen, ob und ggf. was für ein Medium auf der Scheibe 1 vorhanden ist.

Werden die Intensitäten über der verstrichenen Zeit t aufgetragen, so lässt sich insbesondere daraus bestimmen, ob das auf der Scheibe 1 vorhandene Medium statischer oder dynamischer Natur ist. Lässt sich ein ungleichmäßiger Intensitätsverlauf der Signale über der Zeit feststellen, so handelt es sich bei dem erfassten Medium um ein dynamisches. Ist der Intensitätsverlauf über der Zeit weitgehend konstant, so ist das Medium statischer Natur.

Wird nun durch die erfindungsgemäße Einrichtung, beispielsweise Regen auf der Scheibenaußenseite 11, erfasst, so kann durch die Auswerteeinheit 9 veranlasst werden, dass eine Wischeinrichtung zur Wischung der Scheibenaußenseite 11 aktiviert wird.

Andererseits kann aufgrund der Bestimmung eines Mediums statischer Natur auf der Scheibeninnenseite 10, insbesondere Beschlag, eine Belüftungseinrichtung zur Entfernung des Beschlages auf der Scheibeninnenseite 10 aktiviert werden.

In der Figur ist außerdem eine Beleuchtungsquelle 14, insbesondere eine Infrarotbeleuchtung dargestellt. Eine solche Beleuchtungsquelle 14 ermöglicht insbesondere den Einsatz der erfindungsgemäßen Einrichtung bei Dunkelheit. Denkbar ist auch, dass die Beleuchtungsquelle 14 getaktete Lichtsignale aussendet, um die Kontrastschärfe der

Scheibeninnen- 10 und -außenseite 11 und den darauf befindlichen Medien zu erhöhen. Eine solche Taktung der Beleuchtungsquelle 14 wird hierbei von der Auswerteeinheit 9 gesteuert, die die mittels den Linseneinheiten 2 und 3 erfassten Signale mit der Taktung abgleicht.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können, sowohl einzeln, als auch in beliebiger Kombination miteinander, erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Erfassung von Medien wie Wasser, Beschlag, Schmutz und dergleichen auf einer Scheibe (1) eines Fahrzeuges, mit einem Linsensystem, mit einer die von dem Linsensystem erfassten Signale empfangenden Empfangseinheit (7, 8) und mit einer die Signale auswertenden Auswerteeinheit (9), dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung nicht unmittelbar an der Scheibe (1) anliegt, dass das Linsensystem mindestens zwei Linseneinheiten (2, 3) aufweist, dass die Linseneinheiten (2, 3) denselben Bereich (4) der Scheibe (1) erfassen, dass der Tiefenschärfebereich der beiden Linseneinheiten (2, 3) den Tiefenbereich der Scheibe abdeckt, dass jeder Linseneinheit (2, 3) eine separate Empfangseinheit (7, 8) zugeordnet ist und dass die Auswerteeinheit (9) die von den wenigstens beiden Empfangseinheiten (8, 9) empfangenen Signale auswertet.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tiefenschärfebereich der beiden Linseneinheiten (2, 3) auf den Tiefenbereich der Scheibe (1) beschränkt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass die Linseneinheit (2, 3) eine optische Linseneinheit ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangseinheit (8, 9) eine optoelektronische Empfangseinheit ist.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung am Innenrückspiegel, insbesondere am Innenrückspiegelfuß, des Fahrzeuges angeordnet ist.
6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung am Armaturenbrett angeordnet ist.
7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der von den Linseneinheiten (2, 3) erfasste Bereich (4) der Scheibe (1) mit einer Beleuchtungsquelle (14) beleuchtet wird.
8. Einrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungsquelle (14) eine Infrarotlichtquelle ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass neben der einen Beleuchtungsquelle (14) wenigstens eine weitere Beleuchtungsquelle vorhanden ist.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Beleuchtungsquelle (14) getaktete Lichtsignale aussendet.
11. Verfahren zur Erfassung von Medien wie Wasser, Beschlag, Schmutz und dergleichen auf einer Scheibe (1) eines Fahrzeuges, mit einem wenigstens zwei Linseneinheiten (2, 3) aufweisenden Linsensystem, mit damit korrespondierenden Empfangseinheiten (7, 8) und mit einer Auswerteeinheit (9), gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
 - Ausrichten der wenigstens beiden Linseneinheiten (2, 3) auf denselben Bereich (4) der Scheibe,
 - Wählen der Tiefenschärfenbereiche der Linseneinheiten (2, 3), so dass der Tiefenbereich der Scheibe (1) abgedeckt ist,
 - Separates Abbilden der Intensitäten der Signale der wenigstens beiden Linseneinheiten (2, 3) mittels den Empfangseinheiten (7, 8) und der Auswerteeinheit (9),

- 16 -

- Vergleichen der Intensitäten der Signale über die Strecke x des Tiefenschärfebereichs der Linseneinheiten (2, 3) und Zuordnen der Signale zu der Scheibeninnenseite (10) und der -außenseite (11),
 - Vergleichen der Intensitätsstärken der Signale und bestimmen, ob ein Medium auf einer der Scheibenseiten (10, 11) vorhanden ist,
 - Vergleichen der Intensitäten der Signale über den Verlauf und bestimmen, ob ein Medium statischer, insbesondere Schmutz oder Beschlag, oder dynamischer Natur, insbesondere Regen, auf der Scheibeninnenseite (10) und/oder auf -außenseite (11) vorhanden ist.
12. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuordnung der Signale zu den Scheibenseiten (10, 11) mittels Triangulation und Korrelation der Signale erfolgt.
13. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Vergleich der Intensität, der Lage und dem zeitlichen Verlauf der Signale unerwünschte Umwelteinflüsse wie beispielsweise Signalrauschen, Schatten, Lichter und dergleichen eliminiert werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontrast der Scheibeninnenfläche (10) und der Scheibenaußenfläche (11) durch eine Beleuchtung (14) des von den Linseneinheiten (2, 3) erfassten Bereichs (4) der Scheibe erhöht wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtung (14) mittels einer Infrarotleuchte erfolgt.
16. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Beleuchtung mehrere, wenigstens aber zwei, Lichtquellen vorhanden sind.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Beleuchtungsquelle getaktete Lichtsignale aussendet.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass aufgrund der Bestimmung eines Mediums dynamischer Natur auf der Scheibenaußenseite (11) eine Wischeinrichtung zur Wischung der Scheibenaußenseite (11) aktiviert wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass aufgrund der Bestimmung eines Mediums statischer Natur auf der Scheibeninnenseite (10), insbesondere von Beschlag, eine Belüftungseinrichtung zur Entfernung des Beschlags aktiviert wird.

1 / 1

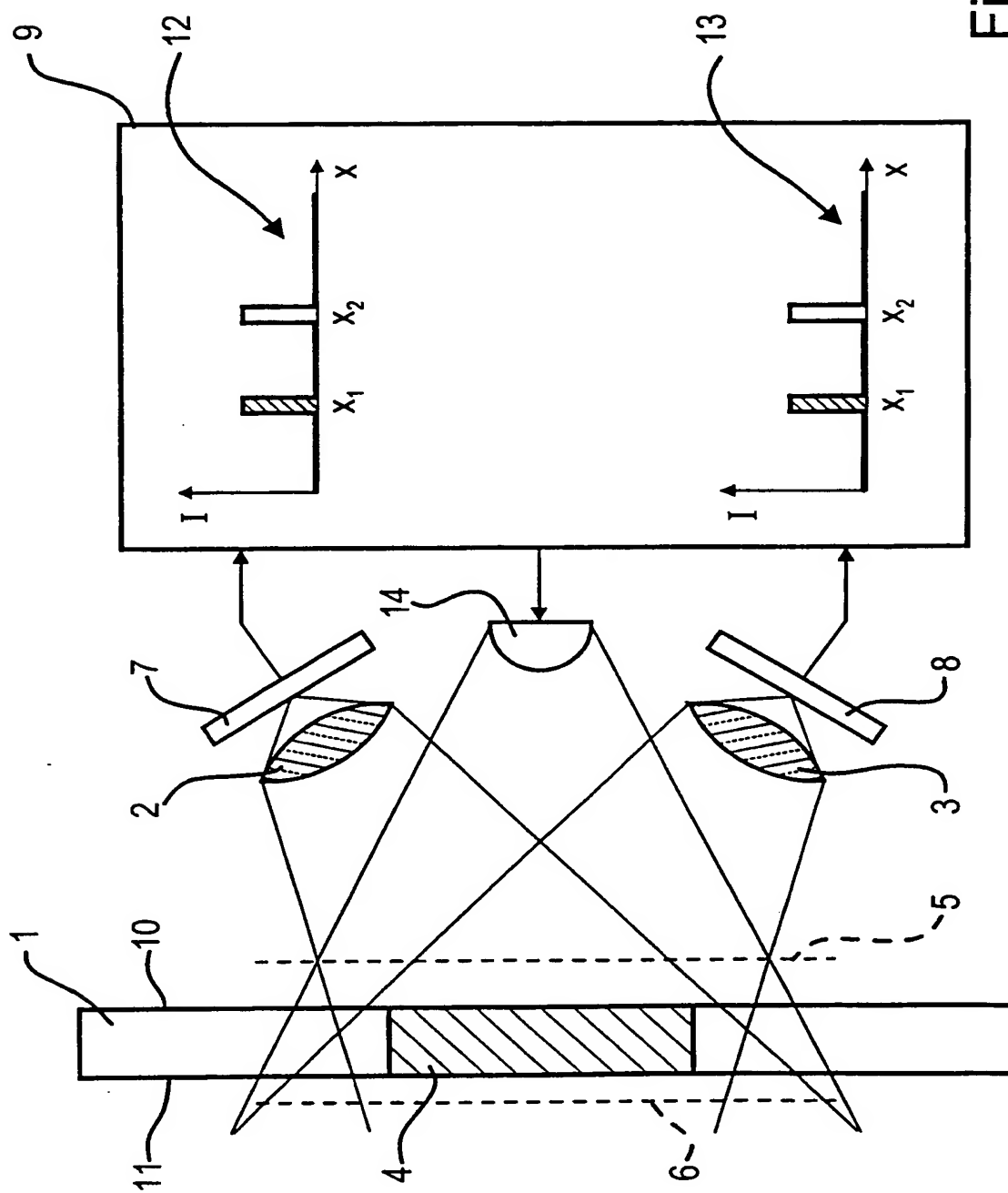


Fig. 1

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/04770

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The invention relates to a device and method for detecting media such as water, condensation, dirt and the like on a motor vehicle windscreen or window, with a lens system comprising a receiver unit that receives the signals detected by the lens system, and also comprising an analysing unit that analyses the signals.

Prior art: Known devices of this type are attached directly to the inside of the windscreen using various types of fixing method. In particular, they are attached to the area of the windscreen covered by a rain-clearing windscreen wiper.

Problem addressed: The known attachment concept has a particular disadvantage inasmuch as the device obstructs the field of vision of the driver of the vehicle.

Solution: The device is not mounted directly on the windscreen, and the depth of field of the two lens units covers the depth of the windscreen. The lens units monitor the same area of the windscreen, and each lens unit has assigned to it a separate receiver unit.

Claim 1 (device) and Claim 11 (method) therefore meet the requirements of PCT Article 33. Dependent Claims 2-10 and 12-19 relate to useful developments of the invention.

The invention is clearly susceptible of industrial application within the meaning of PCT Article 33(4).

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

2

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P 9583	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/04770	International filing date (<i>day/month/year</i>) 25 May 2000 (25.05.00)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 29 June 1999 (29.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60S 1/08		
Applicant VALEO AUTO-ELECTRIC WISCHER UND MOTOREN GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 18 January 2001 (18.01.01)	Date of completion of this report 07 March 2001 (07.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/04770

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-12, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-19, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

ANHANG

Zum internationalen Recherchenbericht über die internationale Patentanmeldung Nr.

ANNEX

To the International Search Report to the international Patent Application No.

ANNEXE

Au rapport de recherche international relatif à la demande de brevet international n°

PCT/EP 00/04770 SAE 286086

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned search report. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents de brevets cités dans le rapport de recherche international visée ci-dessus. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l' Office.

Im Recherchenbericht angeführte Patentdokumente Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
US A 5543923	06-08-1996	BR A 9204701	03-08-1993
		DE C1 4202121	24-12-1992

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 27 February 2001 (27.02.01)	
International application No. PCT/EP00/04770	Applicant's or agent's file reference P 9583
International filing date (day/month/year) 25 May 2000 (25.05.00)	Priority date (day/month/year) 29 June 1999 (29.06.99)
Applicant SCHULER, Thomas	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

18 January 2001 (18.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Pascal Piriou Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 09 MAR 2001



WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 9583	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/04770	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25/05/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 29/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60S1/08		
Anmelder VALEO AUTO-ELECTRIC WISCHER UND MOTOREN GMBH		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 18/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 07.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Axelsson, T Tel. Nr. +49 89 2399 8873 

I. Grundlag des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-12 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-19 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/04770

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-19
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-19
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-19
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung und ein Verfahren zur Erfassung von Medien wie Wasser, Beschlag, Schmutz und dergl. auf einer Scheibe eines Fahrzeuges, mit einem Linsensystem, mit einer die von dem Linsensystem erfassten Signale empfangenden Empfangseinheit und mit einer die Signale auswertenden Auswerteeinheit.

Stand der Technik: Bekannten Einrichtungen werden mit Hilfe verschiedener Anbindungstechniken direkt an der Innenseite der Scheibe, insbesondere im Bereich des Wischfeldes einer die Scheibe von Regentropfen befreienden Scheibenwischers, angebracht.

Problem: Eine derartige Anbringung weist insbesondere den Nachteil auf, dass die das Fahrzeug lenkende Person in ihrer Umsicht durch die Einrichtung beeinträchtigt wird.

Lösung: Die Einrichtung liegt nicht unmittelbar an der Scheibe an und der Tiefenschärfebereich der beiden Linseneinheiten deckt den Tiefenbereich der Scheibe ab. Die Linseneinheiten erfassen denselben Bereich der Scheibe und jeder Linseneinheit ist eine separate Empfangseinheit zugeordnet.

Ansprüche 1 (Einrichtung) und 11 (Verfahren) der vorliegenden Anmeldung erfüllen somit die Erfordernisse nach Artikel 33 PCT. Die abhängigen Ansprüche 2-10 und 12-19 beinhalten sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung.

Die gewerbliche Anwendbarkeit im Sinne des Artikels 33(4) PCT ist offensichtlich gegeben.

